

0674



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申請 日：西元 2002 年 08 月 02 日
Application Date

申請 案 號：091117502
Application No.

申請 人：奇美電子股份有限公司
Applicant(s)

局 長
Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2002 年 10 月 14 日
Issue Date

發文字號：09111020034
Serial No.

91117502

申請日期：

案號：

類別：

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	用於液晶顯示器之顯示畫面處理方法
	英文	
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 陳立宜
	姓名 (英文)	1. Li-Yi Chen
	國籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 南投縣竹山鎮富州里富州巷51號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 奇美電子股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. CHI MEI Optoelectronics Corp.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台南縣台南科學工業園區新市鄉奇業路1號
	代表人 姓名 (中文)	1. 許文龍
	代表人 姓名 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明之名稱：用於液晶顯示器之顯示畫面處理方法)

一種顯示畫面處理方法，包括下列步驟：首先，以第一更新頻率輸入一輸入顯示畫面。接著，依據輸入顯示畫面及前一個輸入之前顯示畫面決定相對應之複數個輸出顯示畫面。最後，將輸出顯示畫面以大於第一更新頻率之第二更新頻率依序地輸出。其中，當輸入顯示畫面之電壓值大於相對應之前一輸入顯示畫面之電壓值時，輸出顯示畫面之電壓值係大於輸入顯示畫面之電壓值，而當輸入顯示畫面之電壓值係小於前輸入顯示畫面之電壓值時，輸出顯示畫面之電壓值係小於輸入顯示畫面之電壓值。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

【發明領域】

本發明是有關於一種顯示畫面處理裝置，且特別是有關於一種用以液晶顯示面板之顯示畫面處理裝置。

【發明背景】

顯像技術的發展日新月異。以顯示器為例，傳統的陰極射線管(Cathode Ray Tube, CRT)顯示器由於體積龐大且輻射嚴重，近年來已逐漸淡出高階顯示器的市場，取而代之的，是具有低輻射、低耗電且輕薄短小的優點的液晶顯示器(Liquid Crystal Display, LCD)。

顯示器螢幕係由複數個以矩陣形式排列的畫素(pixel)所組成。當顯示器顯示畫面(frame)時，驅動電路會依據畫素資料依序地輸入畫素電壓至相對應的畫素中。並且，依據畫素資料更新輸入每一個畫素的畫素電壓，使顯示器顯示不同的畫面。在由於人的眼睛有視覺暫留的現象，所以如果顯示器的顯示畫面更新速度(refresh rate)大到某個程度，則快速更新的畫面由人眼所見就不是一個個快速閃動的畫面，而是連續的動態畫面組合，也就是影片。螢幕播放影片時，顯示畫面的更新速度越大，動態畫面的連續性就越好。如此，人眼在觀看時，就不會感覺到螢幕有閃爍的情形，而造成眼睛的不適。一般係以頻率作為更新速度的單位，目前一般顯示器的畫面更新速度是60Hz以上，即螢幕一秒至少可顯示60個畫面資料。

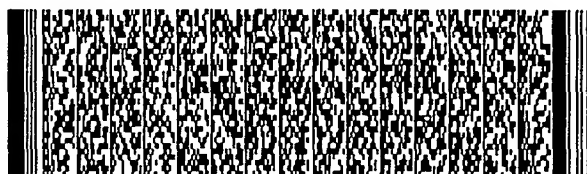
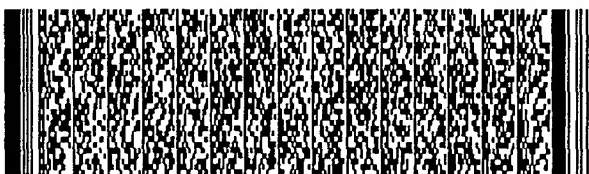
液晶顯示器的畫素是由上板、下板以及上板與下板之



五、發明說明 (2)

間的液晶層所組成。多個液晶分子充填在上板與下板之間的空腔中，形成液晶層。而上板與下板分別具有電極，當分別在上板與下板的電極施加電壓，使上板與下板間具有跨電壓時，液晶層中的液晶分子的排列方式會隨著跨電壓的大小而改變。而液晶分子的排列方式會影響光線穿透畫素的比率，稱之光穿透率 (light transmissivity)。光穿透率的大小決定了畫素的亮度。光穿透率越大，畫素的亮度就越大。所以，可藉由控制上板與下板之跨電壓大小，使液晶螢幕上不同的畫素具有不同的亮度。

請參照第1A~1B圖，其繪示當畫素電壓改變時，畫素亮度的改變之示意圖。對液晶面板的畫素而言，當輸入畫素的畫素電壓改變時，於畫素液晶分子的物理特性，液晶分子需要一段反應時間 (response time)，才能使畫素的亮度作相對應的改變。例如：如第1A圖所示，在顯示畫面f2時，輸入一畫素之畫素電壓大小由V1增加到V2。理論上，畫素的實際亮度亦要從顯示畫面f2開始，由畫素電壓V1所對應的畫素亮度B1，變成畫素電壓V2所對應之畫素亮度B2，如第1B圖中之虛線所示。但實際上，由於液晶分子的物理特性，當輸入之畫素電壓改變時，畫素之液晶分子需要一段時間來改變它的狀態。故需要一段反應時間，使液晶分子改變其狀態之後，畫素才會顯示適當的亮度。在第1B圖中，雖然在顯示畫面f2時，輸入畫素之畫素電壓已經改變，但是要一直到顯示畫面f5時，畫素的亮度才會變成B2。當輸入畫素之畫素電壓由V1變為V2時，畫素的亮度



五、發明說明 (3)

由原本的B1改變為B2所需要的時間稱為該畫素之反應速度(response velocity)。畫素之液晶分子所需要的反應時間越長，則該畫素之反應速度就越慢。在顯示畫面f2~f5的期間，畫素的實際亮度會比理想狀況的畫素亮度要小，如第1B圖之斜線部分所示。如此，會影響到液晶面板的顯像品質。因此，當輸入畫素之畫素電壓改變時，如何加快畫素的反應速度，使得如第1B圖所示之斜線部分的面積能夠越小越好，以提高液晶面板之顯示品質，便是液晶顯示器製造廠商一直努力想要改善的課題。

請參照第2A~2B圖，其繪示傳統用以加快畫素之反應速度之過驅動(overdrive)法之示意圖。傳統在顯示畫面更新時，用以加快畫素之反應速度的方法為：當畫素由低亮度改變至高亮度時，在下一個顯示畫面先輸入電壓值比原來應輸入之畫素電壓還要高的畫素電壓。藉由輸入比原來要求要高之畫素電壓，來更快速地拉高上板與下板之間的跨電壓值，以加快畫素之反應速度。例如：在第2A圖中，在顯示畫面f2時，輸入畫素之畫素電壓需由V1升至V2，用以使該畫素顯示之亮度由B1升至B2。為了加快畫素之反應速度，在顯示畫面f2時，先輸入一個比畫素電壓V2還要大的畫素電壓V3。本文稱畫素電壓V3為過驅動電壓(overdrive voltage)。藉由輸入過驅動電壓，可加快畫素的反應速度。需注意的是，在第2B圖中，斜線部分的面積較第1B圖要小。換言之，使用過驅動法時，畫素的實際亮度與理想狀況的畫素亮度的差距會變小。



五、發明說明 (4)

同理，當畫素由高亮度改變至低亮度時，在下一個顯示畫面先輸入電壓值比原來應輸入之畫素電壓還要低的畫素電壓。藉由輸入比原來要求要低之畫素電壓，來更快速地拉低上板與下板之間的跨電壓值，以加快畫素之反應速度。

傳統過驅動法雖然可以加快畫素的反應速度，改進畫素的實際亮度與理想狀況的畫素亮度的差距，但是改善的效果仍然有限。

【發明目的及概述】

有鑑於此，本發明的目的就是在提供一種用以加快畫素的反應速度，使得畫素的實際亮度與理想狀況的差距得到更進一步地改善的方法。

根據本發明的目的，提出一種顯示畫面處理方法。顯示畫面係以第一更新頻率依序地輸入顯示畫面處理裝置。顯示畫面處理裝置用以控制輸入液晶面板之顯示畫面的更新頻率。顯示畫面處理方法至少包括下列步驟：首先，將一輸入顯示畫面輸入至顯示畫面處理裝置。接著，顯示畫面處理裝置會依據輸入顯示畫面以及前一個輸入該顯示畫面處理裝置之顯示畫面決定相對應之複數個輸出顯示畫面。最後，將該輸出顯示畫面以大於第一更新頻率之第二更新頻率依序地自顯示畫面處理裝置輸出。

其中，輸出顯示畫面與輸入顯示畫面及前輸入顯示畫面之對應關係係預先儲存於顯示畫面處理裝置中。此外，



五、發明說明 (5)

輸出顯示畫面中至少有一過輸出顯示畫面，當輸入顯示畫面之畫素資料大於前一個輸入顯示畫面相對應之前畫素資料時，過輸出顯示畫面相對應之輸出畫素資料係大於該畫素資料，且當輸入顯示畫面之畫素資料小於前一個輸入顯示畫面相對應之前畫素資料時，則輸出畫素資料係小於該畫素資料。

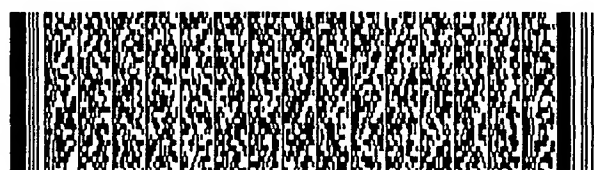
為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【較佳實施例】

本發明之特點在於，依據前一個顯示畫面 (frame) 以及目前的輸入顯示畫面來決定多個輸出顯示畫面。並且使這些輸出顯示畫面依序地以更快的更新頻率顯示在液晶面板上。並配合過驅動法，加快畫素之反應速度，並藉由使畫素的顯示亮度大於理論亮度，以補償畫素反應速度所造成實際亮度與理想狀況的差距。更進一步地改善液晶面板之顯像品質。

請參照第3圖，其繪示本發明所提出之顯示畫面處理裝置300之電路方塊圖。顯示畫面處理裝置300係由暫存器302、控制器304以及記憶體306所組成，用以對輸入液晶面板之顯示畫面作影像處理。其詳細的工作原理將於下文作詳盡的描述。需注意的是，顯示畫面係以60Hz的更新頻率依序地輸入至顯示畫面處理裝置300中。

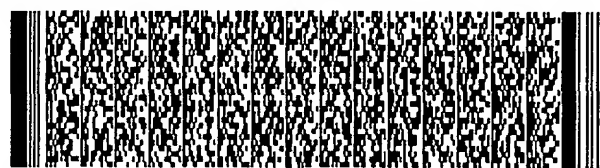
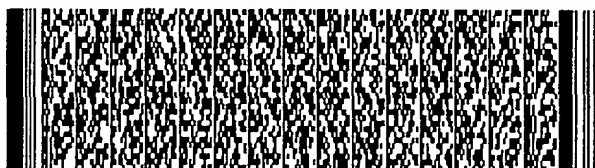
當有一輸入顯示畫面DI輸入至顯示畫面處理裝置300



五、發明說明 (6)

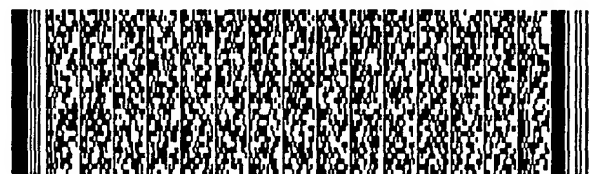
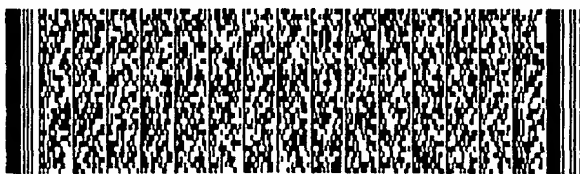
時，輸入顯示畫面DI會被分別饋入至暫存器302以及控制器304中。暫存器302係用以接收並儲存該輸入顯示畫面DI以及前一個輸入顯示畫面處理裝置300之前輸入顯示畫面DI'。記憶體306可以是隨機存取記憶體(Random Access Memory, RAM)，用以以對應表(look up table)的形式儲存不同的輸入顯示畫面DI及不同的前輸入顯示畫面DI'及其所對應之複數個輸出顯示畫面D0。控制器304分別與暫存器302及記憶體306耦接，用以依據暫存於暫存器302之輸入顯示畫面DI以及前輸入顯示畫面DI'，自記憶體306中提取該些相對應之輸出顯示畫面D0，並將之依序以新的更新頻率依序地輸出至液晶面板中。其中，新的更新頻率的值係大於輸入顯示畫面的更新頻率。而且，新的更新頻率的值係為輸入顯示畫面DI的更新頻率的倍數。在本實施例中，輸出顯示畫面D0係以輸入顯示畫面DI的更新頻率(60Hz)的兩倍(120Hz)的速度，依序地輸出並顯示在液晶面板上。

請參照第4A~4B圖，其繪示本發明所提出之顯示畫面處理方法配合過驅動法之示意圖。本發明係以更快的更新頻率配合過驅動法，來更進一步地加快畫素的反應速度，提高液晶面板的顯像品質。以液晶面板上一畫素為例，如果輸入顯示畫面處理裝置300之輸入顯示畫面DI中，該畫素之畫素電壓V2係大於前一個輸入該畫素之畫素電壓V1。則顯示畫面處理裝置300所輸出之複數個輸出顯示畫面D0中，至少有一個輸出顯示畫面D0，其畫素電壓會大於V2。



五、發明說明 (7)

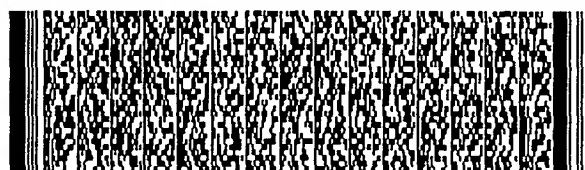
在第4A圖中，在輸入顯示畫面DI中，用以輸入該畫素之畫素電壓值是以虛線表示，而輸出顯示畫面DO中，實際輸入該畫素之畫素電壓值則是以粗黑線表示。以第4A圖為例，在顯示畫面f4時，輸入顯示畫面DI中，用以輸入該畫素的畫素電壓理論上要由V1升至V2。但是為了加快畫素的反應速度，因此在實際輸入該畫素之輸出顯示畫面f4中，畫素電壓之電壓值(V3)係大於理論值(V2)。其原理與傳統過驅動法相同，於此不再贅述。需注意的是，在本發明中，並不限定只有一個輸出顯示畫面DO之畫素電壓值可大於輸入顯示畫面DI之畫素電壓。在第4A圖中，在輸出顯示畫面f4、f5輸入該畫素之畫素電壓皆比輸入顯示畫面DI之畫素電壓要高。本文稱顯示畫面f4及f5之畫素電壓為過驅動電壓。之後，在顯示畫面f6及f7時，則輸入過驅動補償電壓。過驅動補償電壓的電壓值(V4)不僅要小於過驅動電壓(V3)，而且甚至要比理論上用以驅動畫素之輸入電壓(V2)要小。請參照第4B圖，畫素理論上所應顯示的亮度係以虛線表示，而畫素實際上所顯示的亮度則是以粗黑線表示。由於液晶分子的物理特性，當畫素電壓改變時，例如：如第4B圖所示，畫素電壓由V1改變至V2時，現有技術並無法作到讓畫素的顯示亮度能夠依據畫素電壓的改變作即時地改變。上述的動作通常需要一段反應時間。在這段反應時間裡，畫素的實際亮度會小於理論亮度。此段實際亮度與理論亮度的差異可以用第4B圖中，用斜線標示之負亮度差異區塊402來表示。在本發明所揭露的過驅動法與



五、發明說明 (8)

傳統之驅動方法不同之處在於，本發明所提出之過驅動法不只是用以加快畫素的反應速度，使得畫素的顯示亮度能夠早一點達到理論亮度，更在於使得畫素在某一段時間內的顯示亮度甚至會大於理論亮度。如第4B圖所示，顯示畫面f4及f5時，輸入畫素之過驅動電壓之量值係大於傳統執行驅動方法時之過驅動電壓值。如此，則在顯示畫面f6時，畫素的實際顯示亮度(B3)會大於理論上所需顯示的亮度(B2)。在此同時，畫素之輸入電壓由過驅動電壓(V3)改為過驅動補償電壓(V4)。由於過驅動補償電壓(V4)小於過驅動電壓(V3)，故畫素之實際顯示亮度會隨時間而變暗。而且，過驅動補償電壓(V4)不止小於過驅動電壓(V3)，甚至比原來理論上用以驅動畫素之輸入電壓(V2)還要小。故與傳統驅動方法相比，本發明所提出之過驅動法，畫素之實際顯示亮度隨時間變暗的速度會比傳統過驅動法要快。在顯示畫面f8時，畫素之實際顯示亮度便已回到顯示亮度的理論值(B2)。

請再參照第4B圖，比較理想狀況畫素亮度的變化（以虛線表示）及實際上畫素亮度的變化（以實線表示）可知，實際亮度與理論亮度的差異可分為負亮度差異區塊402及正亮度差異區況404兩部分，分別以斜線標示。其中，在負亮度區塊係表示此時畫素的實際顯示亮度係小於理論上畫素的亮度，而正亮度區塊404則表示此時畫素的實際顯示亮度係大於畫素亮度的理論值。由於人的視覺神經系統的生理特性，人眼所感受到的亮度係為一段短暫的

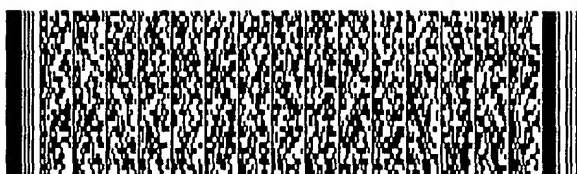
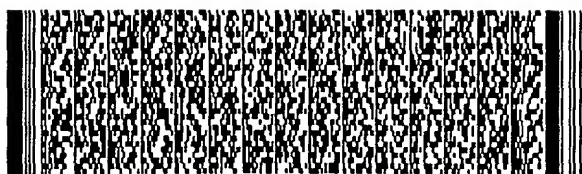


五、發明說明 (9)

反應時間內，視區 (visual field) 亮度變化的總和，亦即視區內亮度對一短暫的反應時間的積分值。本發明藉由加快顯示畫面的更新頻率，使顯示畫面的更新的速度大於人眼的反應時間。並且配合本發明所提出之新的過驅動法，使得畫素的實際亮度會大於理論亮度。藉由畫素實際亮度大於理論亮度的正亮度差異區塊404來補償畫素實際亮度小於理論亮度的負亮度差異區塊402。當正亮度差異區塊404的面積與負亮度差異區塊402的面積接近，甚至相同時，則人眼並不會感受到畫素電壓改變時，畫素的實際電壓與理想電壓的不同。故本發明所提出之過驅動法，其功效顯較習知之驅動方法優良。人眼不會感受到液晶分子改變狀態之反應時間所造成的液晶面板的不理想的特性。與傳統作法相比，本發明可更進一步地改善液晶面板的顯像品質。

請參照第5圖，其繪示乃畫素顯示之物理亮度

(luminance) 與人眼感知之感受亮度 (brightness) 之對應關係圖。由於人眼所感知的感受亮度跟畫素顯示的物理亮度兩者並非為線性對應關係。故在以對應表決定輸出顯示畫面D0中輸入該畫素之過驅動電壓時，其原則並不一定是使畫素顯示的物理亮度大於理論亮度的正亮度差異區塊404與畫素顯示的物理亮度小於理論亮度的負亮度差異區塊402的面積相同。而是必需考慮到畫素顯示之物理亮度與人眼感知之感受亮度之對應關係，來決定每個輸出顯示畫面D0中，過驅動電壓的大小。使得人眼所感



五、發明說明 (10)

知到的畫素亮度的變化情況與理想狀況下畫素亮度的變化情況相同。

需注意的是，本實施例係以畫素電壓由低亮度轉變成高亮度時為例，來說明本發明所提出之顯示畫面處理裝置300之工作及其工作原理。當畫素電壓由高亮度轉變為低亮度時，顯示畫面處理裝置300之工作原理與上文所述相同，於此不再贅述。

【發明效果】

本發明上述實施例所揭露之顯示畫面處理方法，以提高顯示畫面顯示於液晶面板上的更新頻率並配合過驅動法，不止可以加快畫素的反應速度，更藉由使畫素的顯示亮度大於理論亮度以補償畫素反應速度所造成實際亮度與理想狀況的差距。可更進一步地改善液晶面板之顯像品質。

綜上所述，雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

【圖式之簡單說明】

第1A~1B圖繪示當畫素電壓改變時，畫素亮度的改變之示意圖。

第2A~2B圖繪示傳統用以加快畫素之反應速度之過驅動法之示意圖。

第3圖繪示本發明所提出之顯示畫面顯示畫面處理裝置之電路方塊圖。

第4A~4B圖繪示本發明所提出之顯示畫面處理方法之示意圖。

第5圖，其繪示乃畫素顯示之實際亮度與人眼感知之感受亮度之對應關係圖。

【圖式標號說明】

300：顯示畫面處理裝置

302：暫存器

304：控制器

306：記憶體

402：負亮度差異區塊

404：正亮度差異區塊



六、申請專利範圍

1. 一種顯示畫面(frame)的處理方法，複數個顯示畫面係以一第一更新頻率(refresh rate)依序地輸入一顯示畫面處理裝置中，該顯示畫面處理裝置係用以控制該些顯示畫面顯示於一液晶面板之更新頻率，該顯示畫面處理方法至少包括下列步驟：

輸入一第一輸入顯示畫面；

輸入一第二輸入顯示畫面；

依據該第一輸入顯示畫面以及該第二輸入顯示畫面決定相對應之複數個輸出顯示畫面，其中，該第一輸入顯示畫面係於該第二輸入顯示畫面之前輸入該顯示畫面處理裝置；以及

將該些輸出顯示畫面以一第二更新頻率依序地自該顯示畫面處理裝置輸出。

2. 如申請專利範圍第1項所述之顯示畫面處理方法，其中該些輸出顯示畫面與該第一輸入顯示畫面及該第二輸入顯示畫面之對應關係係預先儲存於該顯示畫面處理裝置中。

3. 如申請專利範圍第1項所述之顯示畫面處理方法，其中該第二更新頻率係大於該第一更新頻率。

4. 如申請專利範圍第3項所述之顯示畫面處理方法，其中該第二更新頻率的大小係為該第一更新頻率的倍數。

5. 如申請專利範圍第1項所述之顯示畫面處理方法，其中該第二輸入顯示畫面包含一第二畫素資料，該第一輸入畫面包含一第一畫素資料，該第一畫素資料係與該第二



六、申請專利範圍

畫素資料相對應，當該第二畫素資料大於該第一畫素資料時，則該些輸出顯示畫面中，至少包含一過輸出顯示畫面，且該過輸出顯示畫面具有大於該第二畫素資料之一輸出畫素資料。

6. 如申請專利範圍第5項所述之顯示畫面處理方法，其中第一個輸出該顯示畫面處理裝置之該輸出顯示畫面係為該過輸出顯示畫面。

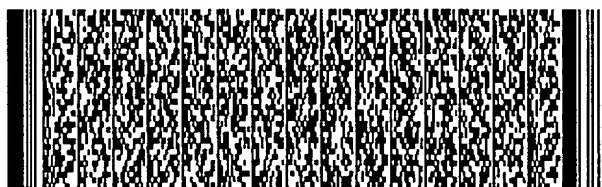
7. 如申請專利範圍第5項所述之顯示畫面處理方法，其中該顯示器之一畫素依據該輸出畫素資料所顯示之亮度係大於該畫素依據該第二畫素資料所顯示之亮度。

8. 如申請專利範圍第5項所述之顯示畫面處理方法，其中，該些輸出顯示畫面更包括一補償過輸出顯示畫面，該補償過輸出顯示畫面係繼該過輸出顯示畫面之後輸出該顯示畫面處理裝置，且該補償過輸出顯示畫面具有小於該第二畫素資料之一輸出畫素資料。

9. 如申請專利範圍第1項所述之顯示畫面處理方法，其中當該第二輸入顯示畫面之一第二畫素資料係小於該第一輸入顯示畫面相對應之一第一畫素資料時，則該些輸出顯示畫面中至少有一過輸出顯示畫面且該過輸出顯示畫面具有小於該第二畫素資料之一輸出畫素資料。

10. 如申請專利範圍第9項所述之顯示畫面處理方法，其中第一個輸出該顯示畫面處理裝置之該輸出顯示畫面係為該過輸出顯示畫面。

11. 如申請專利範圍第9項所述之顯示畫面處理方



六、申請專利範圍

法，其中該顯示器之一畫素依據該輸出畫素資料所顯示之亮度會小於該畫素依據該第二畫素資料所顯示之亮度。

12. 如申請專利範圍第9項所述之顯示畫面處理方法，其中，該些輸出顯示畫面更包括一補償過輸出顯示畫面，該補償過輸出顯示畫面係繼該過輸出顯示畫面之後輸出該顯示畫面處理裝置，且該補償過輸出顯示畫面具有大於該第二畫素資料之一輸出畫素資料。

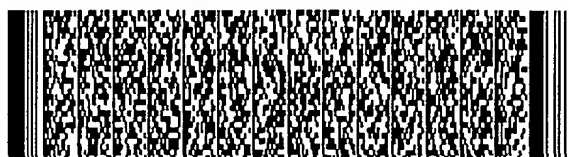
13. 如申請專利範圍第1項所述之顯示畫面處理方法，其中該顯示器係為一液晶面板（Liquid Crystal Display, LCD）。

14. 如申請專利範圍第13項所述之顯示畫面處理方法，該些輸出顯示畫面與該第一輸入顯示畫面及該第二輸入顯示畫面之對應關係係由該液晶面板的物理特性，以及該液晶面板之物理亮度（luminance）及人眼感知之感受亮度（brightness）之對應關係所決定。

15. 一種顯示畫面處理裝置，用以控制輸入一顯示器之複數個顯示畫面，該裝置至少包括：

一儲存元件，用於接收一第一輸入顯示畫面及一第二輸入顯示畫面，其中，該第一輸入顯示畫面及該第二輸入顯示畫面係以一第一更新頻率依序輸入該儲存元件；以及

一輸出元件，與該儲存元件耦接，用以依據該第一輸入畫面與該第二輸入畫面輸出相對應之複數個輸出顯示畫面，其中，該些輸出顯示畫面係以一第二更新頻率依序自該輸出元件輸出。



六、申請專利範圍

16. 如申請專利範圍第15項所述之顯示畫面處理裝置，其中該輸出元件更包括一記憶體，用以儲存該些輸出顯示畫面與該第一輸入顯示畫面及該第二輸入顯示畫面之對應關係。

17. 如申請專利範圍第16項所述之顯示畫面處理裝置，其中該記憶體係為一隨機存取記憶體（Random Access Memory, RAM）。

18. 如申請專利範圍第15項所述之顯示畫面處理裝置，其中該第二更新頻率係大於該第一更新頻率。

19. 如申請專利範圍第18項所述之顯示畫面處理裝置，其中該第二更新頻率的大小係為該第一更新頻率的倍數。

20. 如申請專利範圍第15項所述之顯示畫面處理裝置，其中當該第二輸入顯示畫面之一第二畫素資料大於該第一輸入顯示畫面對應之一第一畫素資料，則該些輸出顯示畫面中至少有一過輸出顯示畫面，其中，該過輸出顯示畫面對應之一輸出畫素資料係大於該第二畫素資料。

21. 如申請專利範圍第20項所述之顯示畫面處理裝置，其中第一個輸出該顯示畫面處理裝置之該輸出顯示畫面係為該過輸出顯示畫面。

22. 如申請專利範圍第20項所述之顯示畫面處理裝置，其中該顯示器之一畫素依據該輸出畫素資料所顯示之亮度會大於該畫素依據該第二畫素資料所顯示之亮度。



六、申請專利範圍

23. 如申請專利範圍第20項所述之顯示畫面處理裝置，其中，該些輸出顯示畫面更包括一補償過輸出顯示畫面，該補償過輸出顯示畫面係於該過輸出顯示畫面之後輸出該顯示畫面處理裝置，且該過輸出顯示畫面相對應之一輸出畫素資料係小於該第二畫素資料。

24. 如申請專利範圍第15項所述之顯示畫面處理裝置，其中該第二輸入顯示畫面之一第二畫素資料小於該第一輸入顯示畫面相對應之一第一畫素資料，則該些輸出顯示畫面中至少有一過輸出顯示畫面，其中，該過輸出顯示畫面相對應之一輸出畫素資料係小於該第二畫素資料。

25. 如申請專利範圍第24項所述之顯示畫面處理裝置，其中第一個輸出該顯示畫面處理裝置之該輸出顯示畫面係為該過輸出顯示畫面。

26. 如申請專利範圍第24項所述之顯示畫面處理裝置，其中該顯示器之一畫素依據該輸出畫素資料所顯示之亮度會小於該畫素依據該第二畫素資料所顯示之亮度。

27. 如申請專利範圍第24項所述之顯示畫面處理裝置，其中，該些輸出顯示畫面更包括一補償過輸出顯示畫面，該補償過輸出顯示畫面係於該過輸出顯示畫面之後輸出該顯示畫面處理裝置，且該過輸出顯示畫面相對應之一輸出畫素資料係大於該第二畫素資料。

28. 申請專利範圍第15項所述之顯示畫面處理裝置，其中該顯示器係為一液晶面板。

29. 如申請專利範圍第28項所述之顯示畫面處理裝



六、申請專利範圍

置，其中該些輸出顯示畫面與該第一輸入顯示畫面及該第二輸入顯示畫面之對應關係係由該液晶面板的物理特性，以及該液晶面板之物理亮度及人眼感知之感受亮度之對應關係所決定。

30. 一種顯示畫面處理方法，複數個顯示畫面係以第一更新頻率依序地輸入一顯示畫面處理裝置中，該顯示畫面處理裝置係用以控制該些顯示畫面顯示於一液晶面板之更新頻率，該顯示畫面處理方法至少包括下列步驟：

輸入一第一輸入顯示畫面；

輸入一第二輸入顯示畫面；

依據該第一輸入顯示畫面以及該輸入輸入顯示畫面決定相對應之複數個輸出顯示畫面，其中，該第一輸入顯示畫面係於該第二輸入顯示畫面之前輸入該顯示畫面處理裝置，該些輸出顯示畫面與該第一輸入顯示畫面及該第二輸入顯示畫面之對應關係係預先儲存於該顯示畫面處理裝置中；以及

將該些輸出顯示畫面以一第二更新頻率依序地自該顯示畫面處理裝置輸出，該第二更新頻率係大於該第一更新頻率；

其中，該些輸出顯示畫面中至少有一過輸出顯示畫面，當該第二輸入顯示畫面之一第二畫素資料大於該第一輸入顯示畫面相對應之一第一畫素資料時，該過輸出顯示畫面相對應之一輸出畫素資料係大於該第二畫素資料，且當該第二輸入顯示畫面之該第二畫素資料小於該第一畫素



六、申請專利範圍

資料時，則該輸出畫素資料係小於該第二畫素資料。

31. 如申請專利範圍第30項所述之顯示畫面處理方法，其中該第二更新頻率之值係為該第一更新頻率之倍數。

32. 如申請專利範圍第30項所述之顯示畫面處理方法，其中該些輸出顯示畫面與該第一輸入顯示畫面及該第二輸入顯示畫面之對應關係係由該液晶面板的物理特性，以及該液晶面板之物理亮度及人眼感知之感受亮度之對應關係所決定。

33. 如申請專利範圍第30項所述之顯示畫面處理方法，其中當該輸出畫素資料大於該第二畫素資料時，該液晶面板之一畫素依據該輸出畫素資料值所顯示之亮度會大於該畫素依據該第二畫素資料值所顯示之亮度。

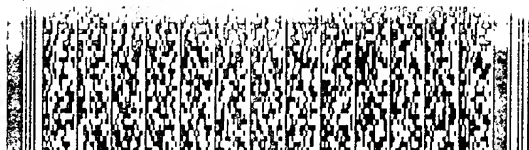
34. 如申請專利範圍第30項所述之顯示畫面處理方法，其中當該輸出畫素資料小於該第二畫素資料時，該畫素依據該輸出畫素資料值所顯示之亮度會小於該畫素依據該第二畫素資料值所顯示之亮度。



第 1/21 頁



第 2/21 頁



第 4/21 頁



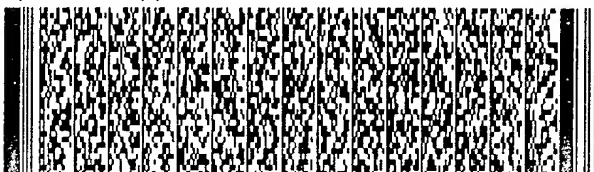
第 4/21 頁



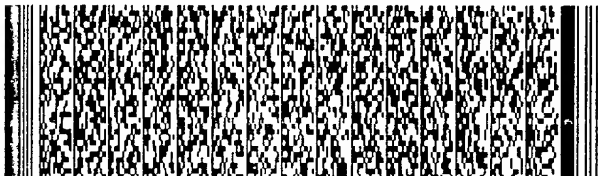
第 5/21 頁



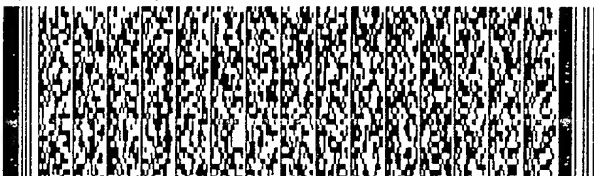
第 5/21 頁



第 6/21 頁



第 6/21 頁



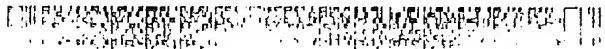
第 7/21 頁



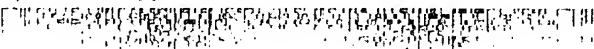
第 7/21 頁



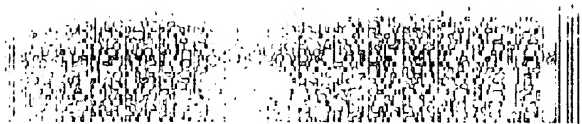
第 8/21 頁



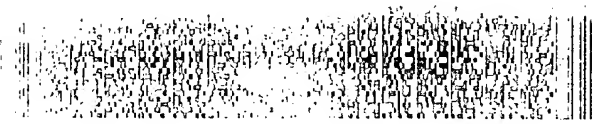
第 8/21 頁



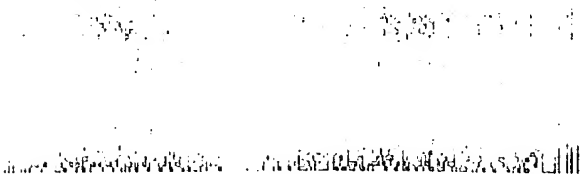
第 9/21 頁



第 9/21 頁

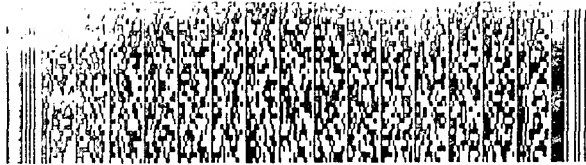


第 10/21 頁

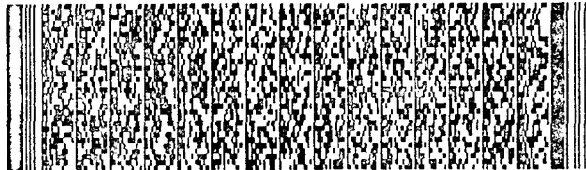


第 10/21 頁

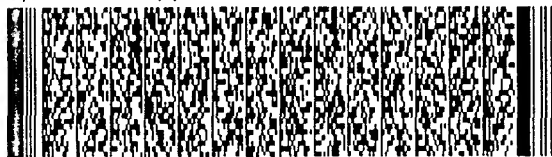




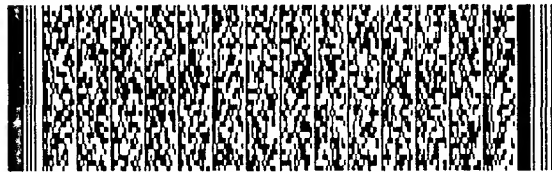
第 12/21 頁



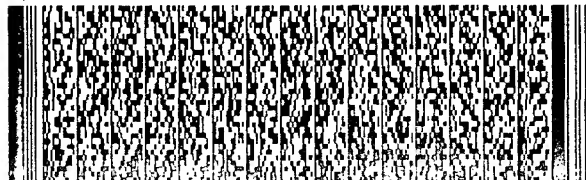
第 13/21 頁



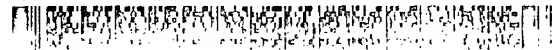
第 14/21 頁



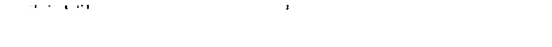
第 16/21 頁



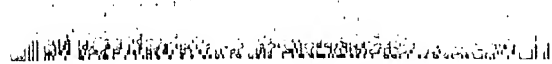
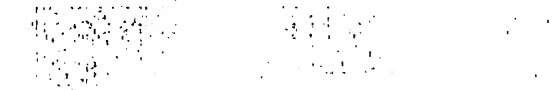
第 17/21 頁



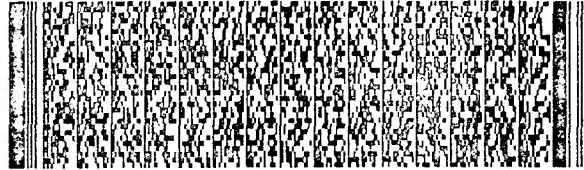
第 19/21 頁



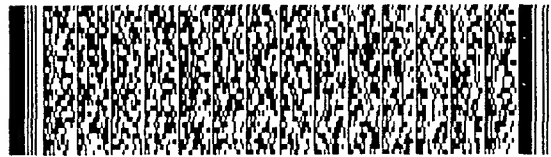
第 21/21 頁



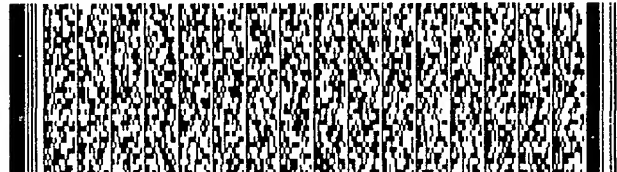
第 12/21 頁



第 13/21 頁



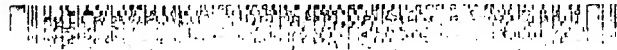
第 15/21 頁



第 17/21 頁

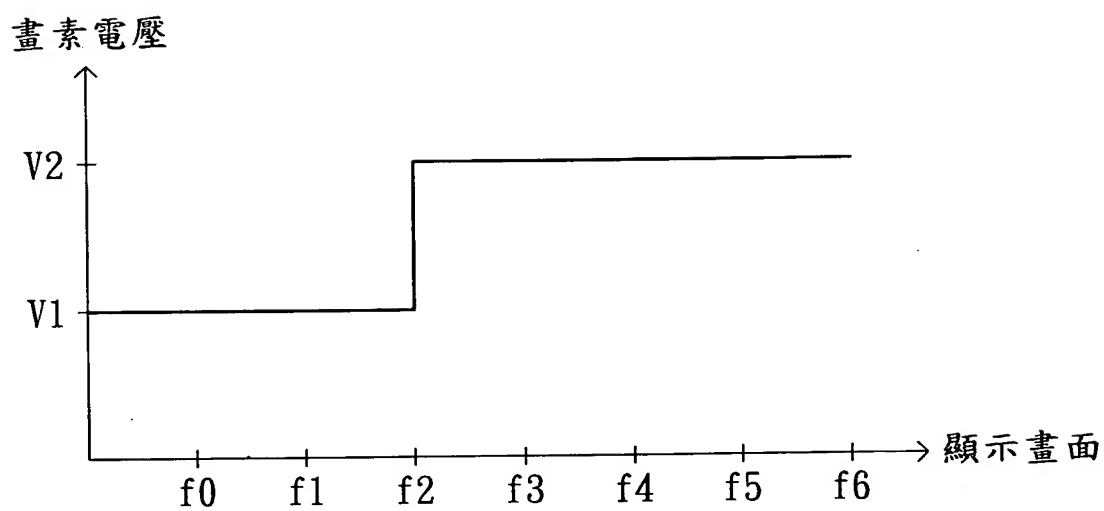


第 18/21 頁

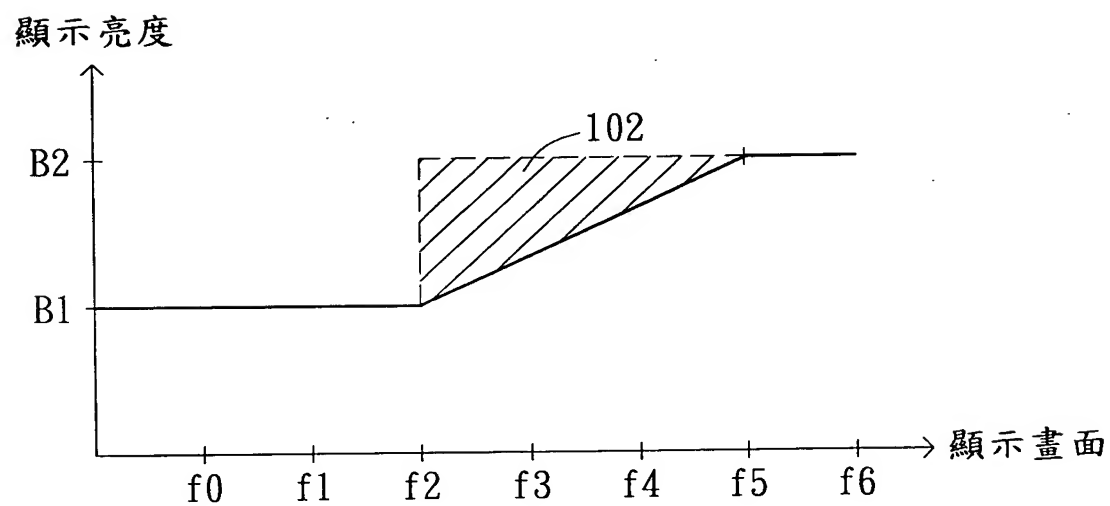


第 20/21 頁

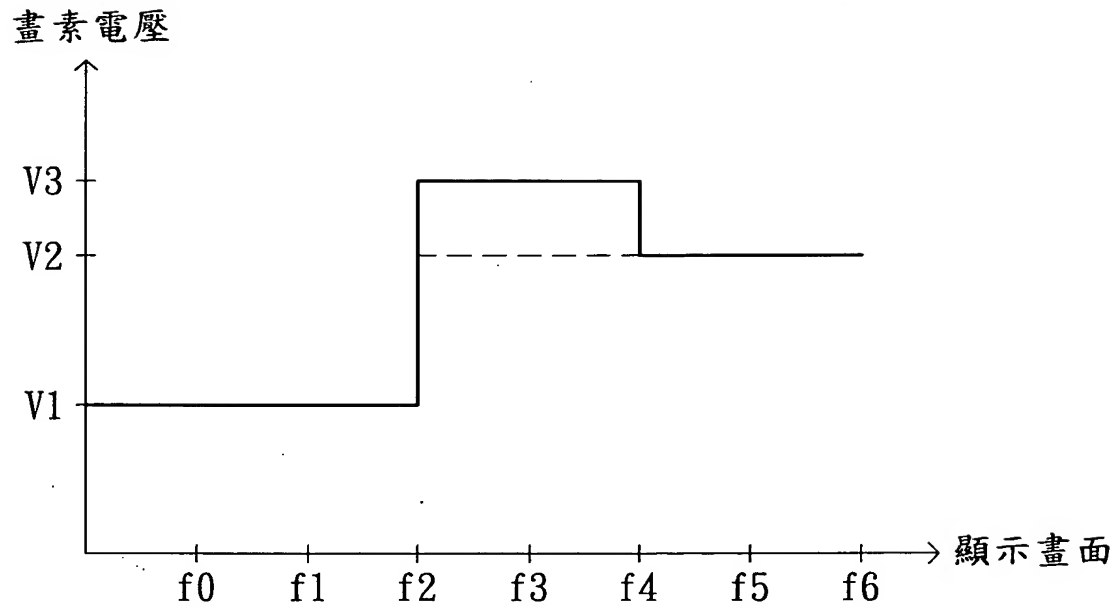




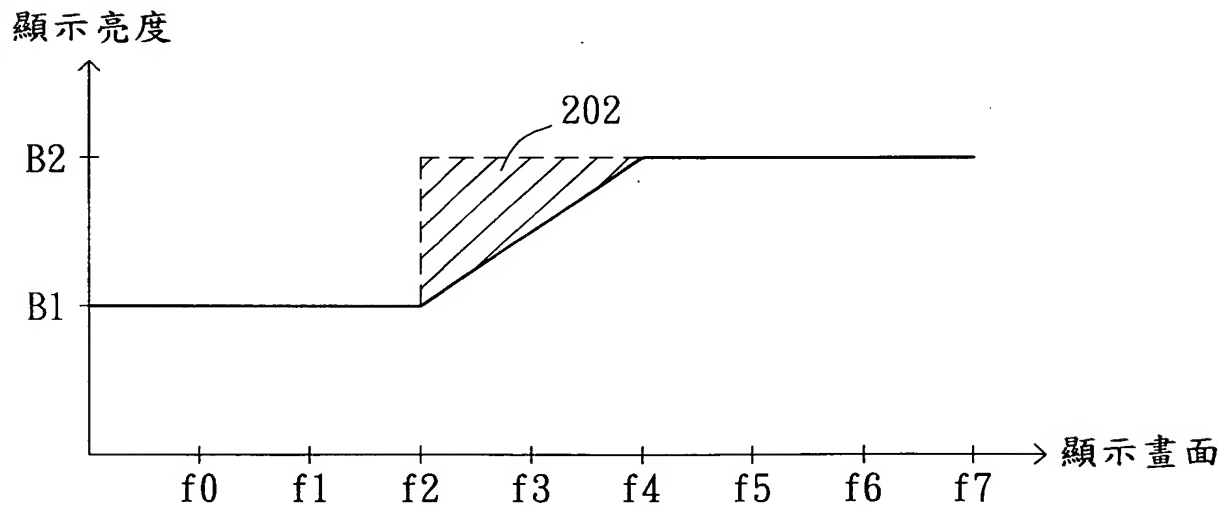
第 1A 圖



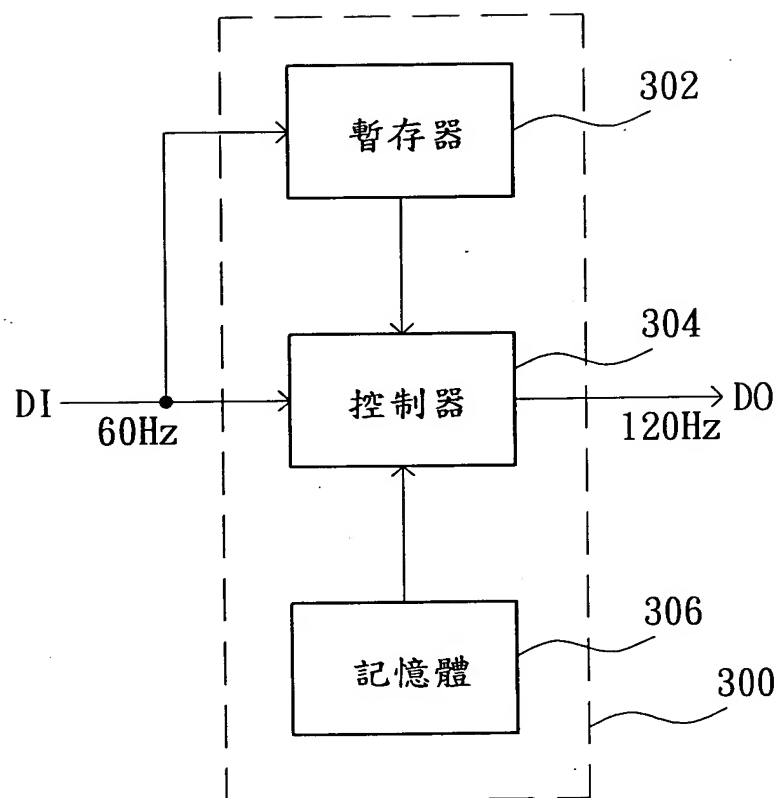
第 1B 圖



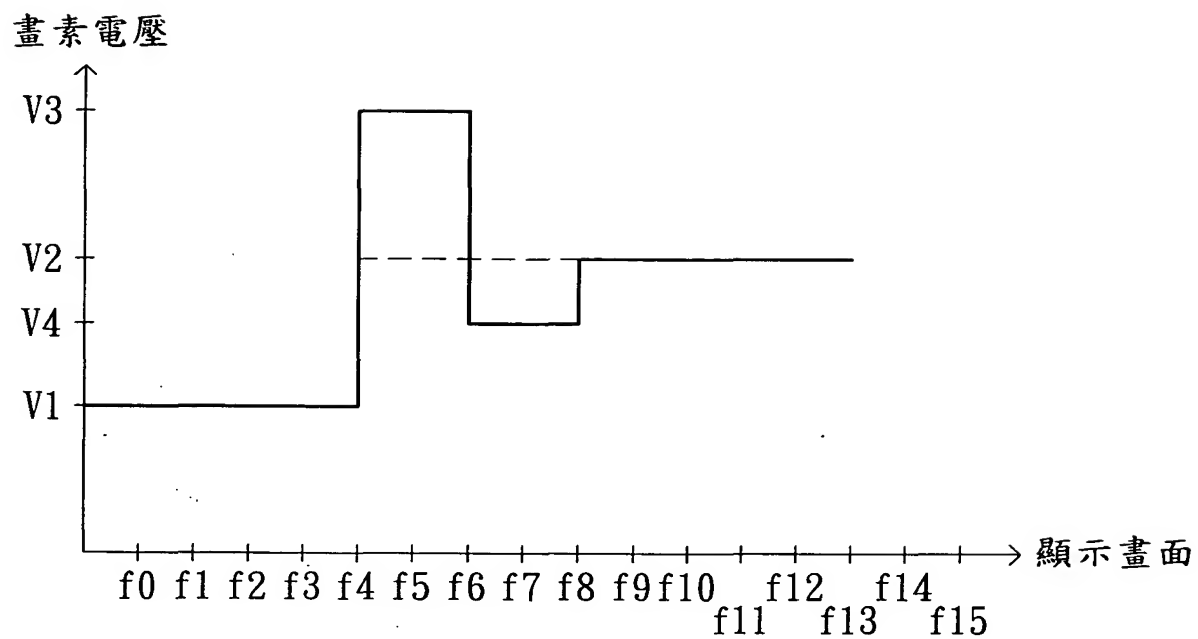
第 2A 圖



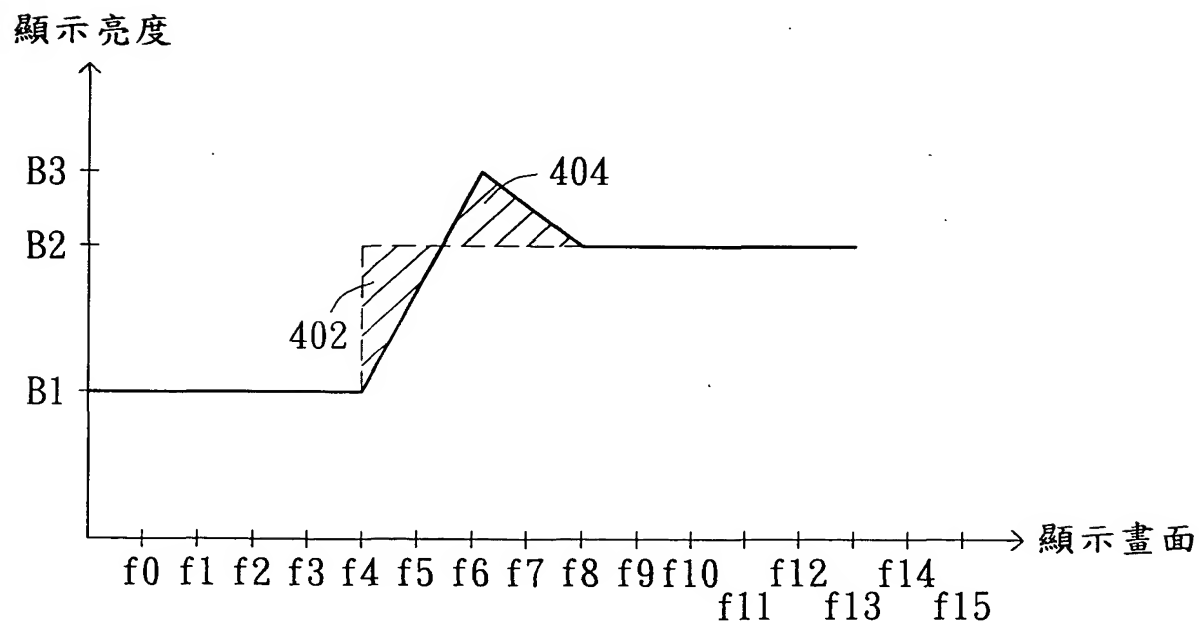
第 2B 圖



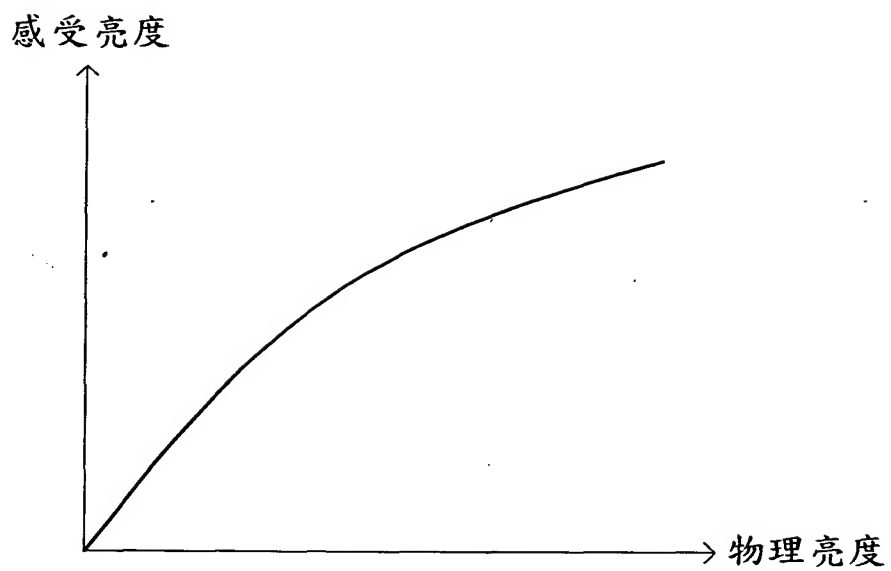
第 3 圖



第 4A 圖



第 4B 圖



第 5 圖